

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-185730

(43)公開日 平成6年(1994)7月8日

(51)Int.Cl.⁵

F 2 3 R 3/28

F 0 2 C 3/14

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 7604-3G

7910-3G

審査請求 未請求 請求項の数8(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平5-201624

(22)出願日 平成5年(1993)8月13日

(31)優先権主張番号 2 6 8 1 / 9 2 - 4

(32)優先日 1992年8月28日

(33)優先権主張国 スイス(CH)

(71)出願人 390035563

アジア・ブラウン・ボベリ・アクチエンゲ
ゼルシャフトスイス国、バーデン、ハーゼルストラ
セ、16

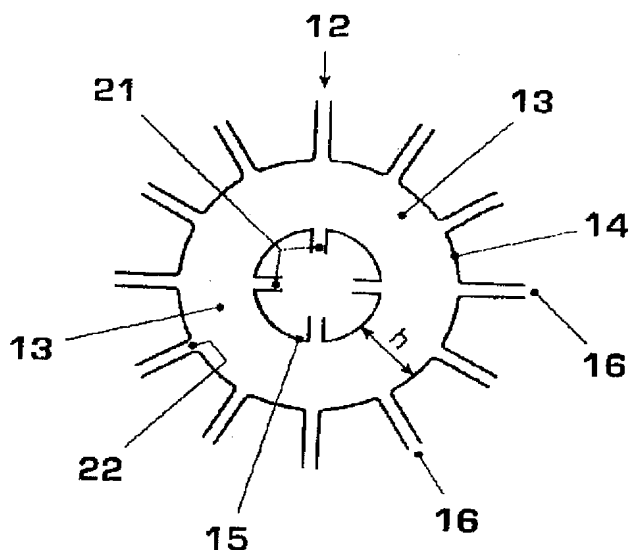
(72)発明者 ロルフ・アルトハウス

スイス国、フラヴイル、ケルベルリング、
24

(74)代理人 弁理士 江崎 光史 (外3名)

(54)【発明の名称】 熱発生器に燃焼可能なガス流を発生させる方法およびこの方法を実施するための熱発生器

(57)【要約】

【目的】 燃料の分配および燃焼可能なガス流の発火の
時点の制御が改善される方法を提案する。【構成】 ガスにおける燃料の分配を改善するために、
噴射ノズル(16, 21)を、燃焼室(13)を区画する壁(14, 1
5)に対し横切るように方向づけてある。噴射ノズル(1
6, 21)の出口(22)がこの壁の範囲に存在する。このよう
な横方向位置により燃料が排ガス流を横切るように流
れ、それによって分配が改善される。これには、中間過
熱がいっそう良く制御できるという利点がある。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱発生器(12)を通して流れるガス流に燃料を添加することにより熱発生器(12)に燃焼可能なガス流を発生させる方法において、ガス流にこのガス流を横切るように方向づけられた燃料流を少なくとも部分的に混入させ、燃料流に前もって付加物質を添加することを特徴とする方法。

【請求項2】 排ガスが、噴射ノズル(16, 21) が設けられた燃焼室(13)を通して導かれる、請求項1の方法を実施する熱発生器(12)において、噴射ノズル(16, 21) が、燃焼室(13)を区画する壁(14, 15) を横切るように方向づけられ、その出口(22)がこの壁(14, 15) の範囲に存在しており、かつ支持ノズル(19, 20) により囲まれている熱発生器。

【請求項3】 燃焼室(13)が環状に形成されかつ一様に円周に分配された或る数の噴射ノズル(16, 21) を有することを特徴とする請求項2の熱発生器。

【請求項4】 環状の燃焼室(13)が外壁(14)と内壁(15)を有し、かつ噴射ノズル(16)が外壁(15)に半径方向に内方に向かって方向づけられることを特徴とする請求項3の熱発生器。

【請求項5】 半径方向内方に向かって方向づけられた噴射ノズル(16)に対し付加的に、半径方向外方に向かって方向づけられた噴射ノズル(21)が内壁(15)に配置されていることを特徴とする請求項4の熱発生器。

【請求項6】 一様に円周に分配された噴射ノズル(16, 21) が燃焼室の軸方向に段階的に分けられかつ特に周方向に互いにずらして配置されていることを特徴とする請求項4の熱発生器。

【請求項7】 噴射ノズル(16)は、燃料ノズル(16)と、この燃料ノズル(16)をリング状に囲む支持ノズル(19)から構成されることを特徴とする請求項6の熱発生器。

【請求項8】 噴射ノズル(16)は、燃料ノズル(16)と、この燃料ノズル(16)をリング状に囲むガスノズル(19)と、このガスノズル(19)をリング状に囲む空気ノズル(20)とから構成されることを特徴とする請求項7の熱発生器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、a) 燃焼可能なガス流を発生させる方法およびb) 請求項1と2の上位概念による方法を実施するための熱発生器に関する。

【0002】

【従来の技術】 この種の周知の熱発生器では、燃料がガス流の中心に供給されるが、その場合このガス流の中央へ燃料ノズルが突出している。

【0003】 このような燃料供給の仕方では、燃焼のときの効率が不十分でありかつ高いNO_x の放出を生ずる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明が解決しなけれ

ばならない課題は、燃料の分配および燃焼可能なガス流の発火の時点の制御が改善される方法を提案することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 この課題は、本発明によれば、

a) 方法が、請求項1の上位概念の外に、請求項1の特徴事項も含むことにより、

b) 熱発生器が、請求項2の上位概念の外に、請求項2の特徴事項も含むことにより解決される。

【0006】 燃料の流れの取り入れによりおよび噴射ノズルの横方向位置により、ガス流におけるはるかに良好な燃料の分配が達成される。燃料の流れに付加的な流れを添加することによりおよびこの付加的な流れを有する支持ノズルにより添加されることにより、燃焼可能なガス流の発火の時点がいっそう良く制御可能である。

【0007】 この措置の利点は、熱発生器におけるガス流の中間過熱が所望の値にいっそう良く制御できることであり、その他燃料をガス流と能率的に混合することにより熱発生器の効率が改善され、かつ熱発生器のNO_x の放出が減少することである。

【0008】

【実施例】 以下、本考案を図面に示す実施例により詳細に説明する。図1と2によれば、高压タービン10と低压タービン11の間に熱発生器12が存在している。この熱発生器12は、環状室として形成された燃焼室13を有し、この燃焼室12は、ほぼ円筒形のまたは正確な截頭円錐形の外壁14および対応する内壁15により区画されている。外壁15には、一様に円周に分配されて或る数の燃料噴射ノズル16が固定されている。この燃料ノズル16は、ほぼ半径方向内方に向かって(図2) かつ排ガスを横切って配置されている(図1)。この燃料ノズル16は、間隔Lだけ互いに遠ざけられた二つの横断面17と18に配置されている。この燃料噴射ノズル16の形成は、図3から明らかである。

【0009】 図3によれば、各燃料噴射ノズル16がガスノズル19と空気ノズル20により囲まれている。この燃料噴射ノズル16の出口22は、燃焼室13の壁の範囲に存在している。燃焼室13は環状室として形成されているので、熱発生器12の冷却すべき表面が比較的小さく、その上熱発生器12の対称的な形成を生ずる。燃料は、横方向噴射として、高压タービンから発生するガス流に供給することができる。燃料質量流れのインパルスは、比較的迅速でかつ効率のよい混合を発生させるために充分に大きくなければならない。燃料とガスの混合物は、自然と約一ミリ秒後発火する。この種の燃料では、火炎の安定化は必要でない。燃料に対し同軸に吹き入れられる空気ノズル20からのシールド空気流により、発火点を制御することができ、それにより逆弧が阻止される。振動挙動を安定化するために、燃料は長

さLにわたって段階的に混ぜ合わせることができ、すなわち最初の横断面17には一様に円周に分配されて或る数の燃料噴射ノズル16が配置されかつ第二の横断面18には同様に一様に円周に分配されてその他の数の燃料噴射ノズル16が配置され、これらの燃料噴射ノズルは周方向に互いにずらして配置されるのが好ましい。

【0010】外側の燃焼室壁14と内側の燃焼室壁15との間の間隔hが比較的大きい場合に、或る数の噴射ノズル24が内側燃焼室壁15に配置され、これらの噴射ノズルは、半径方向内方に向けられた上記の噴射ノズル16と反対に半径方向外方に向けられている。

【0011】高压タービン10から発生するガスが熱発生器12を通して流れて、それから矢印Aにより示したように低压タービン11の中へ達する。熱発生器12を通して流れるガスは燃料噴射ノズル16または21によって燃料が増大する。燃料が増大したガス流はただちに発火するので、その温度が増大しそして所望の温度と所望の圧力をもつ低压タービン11が実現される。

【0012】ノズル20からのシールド空気流は、空気がいっそう冷却されるので抑制剤の作用を有し、その結果燃焼可能なガス流の発火点を遅くすることができる。前記のノズル16、19および20で、

- a) 流動する燃料の流れおよび包む空気流、
b) ガス流および包む空気流および

*

* c) 流動する燃料の流れ、ガス流および包む空気流を選択的に発生させることができる。これにより、混ぜ合わせが強められることになる。

【0013】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、燃料の流れの取り入れによりおよび噴射ノズルの横方向位置により、ガス流におけるはるかに良好な燃料の分配が達成される。

【図面の簡単な説明】

【図1】高压タービンと低压タービンを有する熱発生器の縦断面図である。

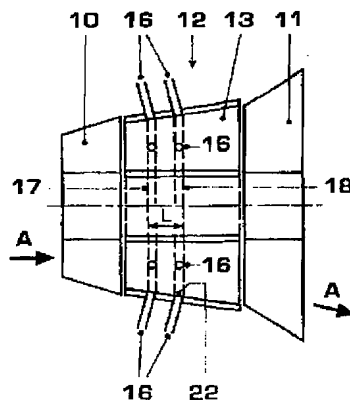
【図2】図1に示した熱発生器を線II-IIにより切断した横断面図である。

【図3】拡大した尺度で示した図1から詳細図である。

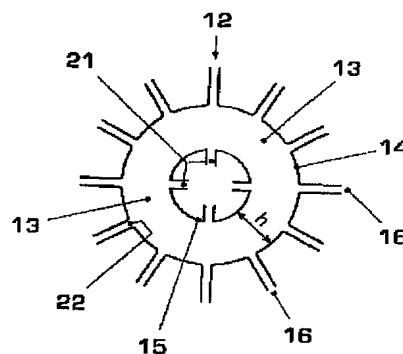
【符号の説明】

| | |
|--------|-------|
| 12 | 熱発生器 |
| 13 | 燃焼室 |
| 14 | 外壁 |
| 15 | 内壁 |
| 16, 21 | 噴射ノズル |
| 19 | 支持ノズル |
| 20 | 空気ノズル |
| 22 | 出口 |

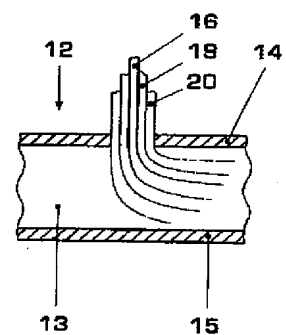
【図1】



【図2】



【図3】



Ref. 5

GENERATING METHOD OF COMBUSTIBLE GAS FLOW IN HEAT GENERATOR AND HEAT GENERATOR FOR CARRYING OUT SAID METHOD

Publication number: JP6185730 (A)

Publication date: 1994-07-08

Inventor(s): RORUFU ARUTOHAUSU

Applicant(s): ASEA BROWN BOVERI

Classification:

- **international:** **F02C3/14; F23R3/28; F02C3/00; F23R3/28;** (IPC1-7): F23R3/28; F02C3/14

- **European:** F23R3/28

Application number: JP19930201624 19930813

Priority number(s): CH19920002681 19920828

Also published as:

JP3452610 (B2)

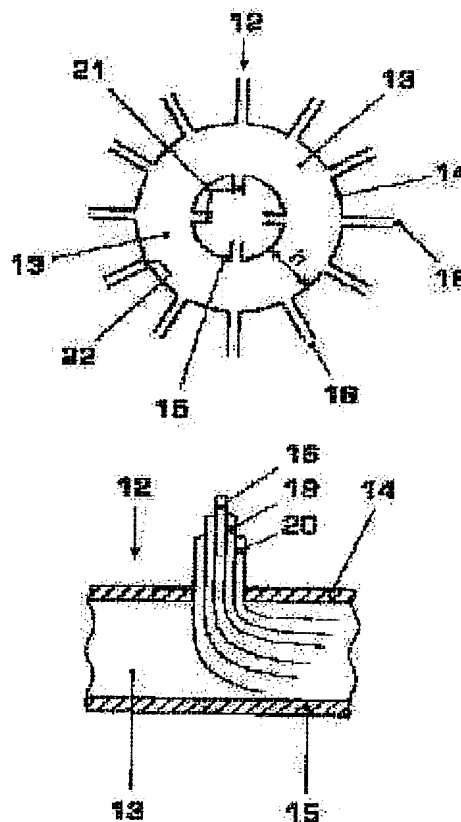
EP0584661 (A1)

EP0584661 (B1)

Abstract of JP 6185730 (A)

PURPOSE: To provide a method of improving distribution of fuel and the ignition timing control of a combustible gas flow.

CONSTITUTION: Jet nozzles 16, 21 are oriented so as to traverse walls 14, 15 partitioning a combustion chamber 13, and the spouts 22 of the jet nozzles 16, 21 are arranged at the confine of the walls. Since the fuel flows across exhaust gas in such a transverse arrangement, the distribution of the fuel is improved. Also since shielding airflow from a nozzle 20a is further cooled, the ignition timing of the combustible gas flow can be delayed.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide